

Multi-function smart card e.g credit card,cashpoint card - has account details updated after each transaction with data held in on chip memory

Patent Number: DE4203748
Publication date: 1993-08-05
Inventor(s): HOLZER WALTER (DE)
Applicant(s): PROVERA GES FUER PROJEKTIERUNG (DE)
Requested Patent: ☐ DE4203748
Application Number: DE19924203748 19920210
Priority Number(s): DE19924203748 19920210; DE19924203141 19920204
IPC Classification: G07G1/00; G07G5/00
EC Classification: G07F7/08C, G06K19/07
Equivalents:

Abstract

A multi-function plastic 'smart' card (1) has a built in LCD display (2) that receives information from the embedded microprocessor chip that is powered by a solar cell (3). Printed information is provided on both sides (4,5).

The card memory allows an account balance to be stored and details of all transactions. The 6 columns of the account statement identify the number of transactions, the date, the cost centre code, the type of transaction, the value and the balance. Details are displayed on the card.

ADVANTAGE - Storage and display of account data.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Off nl gungsschrift**
⑩ **DE 42 03 748 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
G 07 G 1/00
G 07 G 5/00

②1 Aktenzeichen: P 42 03 748.4
②2 Anmeldetag: 10. 2. 92
④3 Offenlegungstag: 5. 8. 93

DE 42 03 748 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1

04.02.92 DE 42 03 141.9

⑦1 Anmelder:

Provera-Gesellschaft für Projektierung und
Vermögensadministration mbH, 7758 Meersburg, DE

⑦4 Vertreter:

Riebling, P., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 8990
Lindau

⑦2 Erfinder:

Holzer, Walter, Senator h.c. Dr. h.c., 7758
Meersburg, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 38 06 771 A1
EP 02 53 240 A1

⑤4 Verfahren und Einrichtung zur Mehrfachnutzung und Auswertung von wiederaufladbaren Chip-Karten

⑤7 Die Anmeldung betrifft Verfahren und Einrichtungen zur
Mehrfachnutzung und Auswertung von wiederaufladbaren
Chip-Karten, bei denen jederzeit auf einem LC-Display der
Betrag der letzten Buchung und das danach bestehende
Restguthaben angezeigt wird.

Die Karte ist so ausgelegt, daß sie von allen bisher in
Massen eingesetzten Lesegeräten magnetisch oder über
Kontakte oder kontaktlos gelesen werden kann.

DE 42 03 748 A 1

Beschreibung

Der Trend zur bargeldlosen Zahlung mit "Plastikgeld" ist nicht mehr aufzuhalten. Aber die bisherigen Lösungen befriedigen nicht. Die Ursachen sind bekannt:

- Kontaktschwierigkeiten
- mangelnde Speicherqualität (besonders bei Magnetkarten)
- Entsorgung abgebuchter Karten
- keine oder mangelhafte Anzeige des Restguthabens der Karte
- beschränkte Einsatzmöglichkeiten.

In der Patentanmeldung P 41 38 131.9 wurde eine neue umfassende Lösung für eine kontaktlose, wiederaufladbare Multifunktions-Karte mit digitaler Anzeige angemeldet.

Die neue Multifunktions-Karte besitzt im Vergleich zum Stand der Technik wichtige Vorteile:

- kontaktlos, daher keine Kontaktstörungen
- zuverlässige, elektronische Speicher
- wiederaufladbare Dauerkarte
- Digitaldisplay
- beliebige Anzahl von Kostenstellen
- strahlungslose optoelektronische Leistungsübertragung
- keine Identifizierung der Karteninhaber wie bei Kreditkarten (Datenschutz)
- Abmessungen kompatibel mit Kreditkarten
- kompatibel mit normgerechten Chip-Karten.

Darüber hinaus ist es möglich, diese Dauerkarten auch international für verschiedene Währungen auszubilden, indem bei jeder Belastung von dem belastenden Lesegerät der aktuelle Kurs einer Bezugswährung (z. B. ECU) mit eingegeben wird.

Da es in letzter Zeit gelungen ist, die Speicherkapazität von Chip-Karten wesentlich zu erhöhen, hat die vorliegende Patentanmeldung die Aufgabe, ein Verfahren und Einrichtungen zur optimalen Auswertung von wiederaufladbaren Chip-Karten aller Art zu beschreiben.

Die Möglichkeit, solche Karten immer wieder weiterzuverwenden, indem man Beträge einzahlt und das jeweilige Guthaben am Anzeigedisplays jederzeit ablesen kann, erweitert die Einsatzmöglichkeit beträchtlich. Aber es ist auch notwendig, Verfahren und Einrichtungen zu beschreiben, welche die neuen Möglichkeiten nutzen.

Da eine fast beliebig große Zahl von Kostenstellen mit diesen neuen Chip-Karten angesprochen und Dienstleistungen in Anspruch genommen werden können, wird vorgeschlagen, zunächst die jeweiligen Abbuchungen in der Karte in einem nichtflüchtigen Speicher (z. B. EEPROM) zu speichern, so daß zur Kontrolle die abgebuchten Beträge editiert werden können und erst später, z. B. bei jedem Aufladen die vorausgegangenen Zahlungsbuchungen zu löschen, um anschließend den noch verfügbaren Guthabensrest mit dem einbezahlten Betrag zu saldieren und neu zu speichern.

Um eine optimale Auswertung zu erreichen, wird ferner empfohlen, daß vor dem Löschen der bisherigen Buchungen und Daten und vor dem Einbuchen der Einzahlung ein Ausdrucken der gespeicherten Zahlungsbuchungen in Form einer Quittung erfolgt, welche den Vorschriften der Finanzämter oder sonstiger Stellen genügt.

Dabei kann nach einer Rückfrage des Einzahlungsautomaten "Wünschen Sie einen Beleg?" z. B. durch Betätigung einer Taste entschieden werden, ob ein solcher Ausdruck gewünscht wird oder nicht.

Dadurch kann selbst bei einer Vielzahl von Buchungen die Anerkennung solcher Zahlungen z. B. als abzugsfähige Ausgaben beim Finanzamt geltend gemacht werden. Dazu gehört naturgemäß neben dem Betrag das Datum und der Empfänger solcher Beträge und evtl. weitere Angaben, wie z. B. der Umsatzsteuersatz, die ebenfalls zu speichern sind.

Die kontaktlosen Karten erfordern neue periphere Lese- und Eingabe-Geräte.

Um eine möglichst reibungslose Einführung des neuen Verfahrens zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, zunächst, d. h. für eine Übergangszeit, die kontaktlosen Karten zusätzlich mit Kontakten derart zu bestücken, daß auch die bisherigen Lesegeräte kompatibel die Karten lesen und beschreiben können. Das ist zwar ein zusätzlicher Aufwand, der später entfallen kann, aber die Einführung und die Vorteile einer solchen erfindungsgemäßen Karte viel schneller nutzbar macht.

Die bisher beschriebenen Anwendungsbeispiele bezogen sich immer auf die Abbuchung von vorher bar, also "cash" einbezahlten Geldbeträgen.

Die neue intelligente Chipkarte ist selbstverständlich auch in der Lage, alle Probleme und Aufgaben einer Karte mit Magnetstreifenspeicher, wie sie z. B. bisher bei den meisten "Kreditkarten" üblich waren, zu lösen. Da eine einzige Karte in Zukunft als Ideallösung alle Funktionen erfüllen soll, wird ferner erfindungsgemäß, zumindest für eine Übergangszeit, ein Magnetstreifen für die bisherige Methode der Speicherung zusätzlich vorgesehen, dessen Informationen aber auch in die Chip-Speicher eingelesen werden. Die gleiche Methode gilt ebenso für Zugangs- oder Identitäts-Karten und ähnliches.

Auch hier gilt das vorher gesagte, daß nach Umstellung der "alten" Lesegeräte die zusätzlichen Magnetstreifen entfallen können.

Mit dieser zusätzlichen Ausstattung ist jedoch die lange gewünschte Umstellung der Kreditkarten auf die viel sichereren Chip-Karten leicht möglich. Fälschungen und Funktionsfehler, die jährlich Schäden in Höhe von vielen Millionen verursachen, können mit Chip-Karten vermieden werden.

Der Benutzer profitiert von seiner "Multifunktions-Karte", die er als "Credit Card" für größere Beträge (mit Rückfrage bei der Kreditkartengesellschaft) und für kleinere Beträge als "Cash Card" ohne zeitraubende und Kosten verursachende Rückfrage wie Bargeld benützen kann. Das vorher bar oder über die "Credit Card" eingezahlte Guthaben der "Cash Card" wird ohne Formalitäten "ausbezahlt". Für diese Zahlungen ist keine Offenlegung der Identität des Karteninhabers notwendig.

Da viele der gespeicherten Angaben zum Teil unter den Datenschutz fallen können, wird erfindungsgemäß weiter empfohlen, das Auslesen oder Ausdrucken der gespeicherten Daten durch einen "persönlichen Code" zu sperren. Das kann ein einfacher Zahlen-Code sein, welcher beim Kauf oder bei der ersten Einbuchung eines Betrages vom Inhaber der Karte in einen Speicher eingegeben wird und der nicht abfragbar ist. Diese Zahl ist nur ihm bekannt und muß bei jeder Einzahlung oder vor dem Ausdrucken oder der Ausgabe der Daten eingegeben werden, um Zugriff auf die Speicher zu erhalten.

Dazu genügt u. U. bereits eine zwei- oder dreistellige

Zahl, da man erfindungsgemäß durch eine Programmierung des Chips in einfacher Weise erreichen kann, daß bei wiederholter Eingabe einer falschen Code-Zahl entweder der Speicherinhalt und/oder die Funktion der Karte gelöscht oder endgültig vernichtet wird. Aber auch alle sonstigen Methoden zum Schutz der Daten sind anwendbar.

Solche Maßnahmen verhindern vor allem bei Karten, die gestohlen oder in Verlust geraten sind, daß Unbefugte die Daten erfahren können.

Fig. 1 zeigt schematisch ein Ausführungsbeispiel einer kontaktlosen Karte für Vielfachanwendungen. Auf der aus plastischem Material bestehenden Karte (1) ist ein Display (2), vorzugsweise ein LC-Display vorgesehen, welches ebenso wie der nicht dargestellte Mikroprozessor-Chip von einer Solarzellenanordnung (3) mit Strom versorgt wird. In den Bereichen (4) und (5), welche durch die ISO-Norm 7810 festgelegt sind, können ebenso wie auf der Rückseite der Karte Werbetexte und andere Beschriftungen untergebracht werden.

In Fig. 2 wird das Beispiel eines Ausdruckes bei einer erfindungsgemäßen Auswertung der Buchungen gezeigt. Der untere Streifen (6) zeigt 11 Buchungen, welche in Spalte 1 laufend von 01 bis 11 numeriert sind. Die Buchung 01 weist eine Einzahlung von DM 100,— in der 5. Spalte aus. In der 6. Spalte wird diese Einzahlung mit den zu diesem Zeitpunkt bestehenden Guthaben von DM 5,80 saldiert und weist daher einen Betrag von DM 105,80 in diesem Beispiel aus. In Spalte 2 ist zunächst das Datum ausgedruckt (in diesem Beispiel der 18. August 1991), an dem die Buchung als Belastung in die Karte eingetragen wurde. In der 3. Spalte ist die Kennziffer der Kostenstelle eingetragen, welcher der abgebuchte Betrag gutgebracht werden muß.

Zweckmäßigerweise wird auch eine allgemein verständliche Beschreibung der Kostenstelle, welche in der 4. Spalte aufgeführt ist, abgespeichert, um die Art der Ausgabe klar erkennen zu können. Die in der Zeile 01 gebuchte Einzahlung weist in diesem Fall als Einzahlungsort eine Einzahlungsstelle Nr. 8421 bei der Post aus. Hier könnte selbstverständlich genauso eine Einzahlungsstelle von Banken oder sonstigen Organisationen aufgeführt sein.

In Zeile 06 und 10 ist als Beispiel die Belastung für ein Ticket der S-Bahn (SB) ausgewiesen, wobei 24 den Tag, 15 die Stunde und 47 einen bestimmten Streckenabschnitt des S-Bahn-Netzes bedeuten könnte. Auf die Datumsangabe könnte man sogar zugunsten von anderen Angaben verzichten, da das Datum der Zahlung ohne weiteres auf dem Display, wie in Fig. 1 gezeigt, aufscheinen könnte.

Die Fig. 1 zeigt im übrigen, wie die Buchung 10 des Ausdruckes (6) erscheinen könnte. Dabei bedeutet links oben 910824 den 24. August 1991, die Bezeichnung SB241547, daß es sich um eine Belastung für ein S-Bahn-Ticket handelt für einen bestimmten Streckenabschnitt und für eine bestimmte Uhrzeit und der Betrag von DM 1,00 ist mit -001,00 ausgewiesen. Der auf dem Ausdruck ausgewiesene Saldo ist ebenfalls auf der Karte mit 028,90 DM. Eine solche Darstellung gestattet jederzeit eine Kontrolle, ob der Fahrpreis ordnungsgemäß entrichtet wurde.

Fig. 3 zeigt eine "Cash + Credit Card", die zusätzlich mit den Chip-Kontakten (9) ausgestattet ist. Auf der Rückseite der Karte (1) ist im Bereich (7) ein Magnetstreifen aufgebracht, so daß die Informationen auf der Karte (1) von allen herkömmlichen Lesegeräten, welche den ISO-Normen entsprechen, gelesen werden können.

Normgemäß ist auch ein Bereich (8) für eine geprägte Beschriftung vorgesehen.

Dieser zusätzliche Aufwand dient lediglich einer schnelleren Einführung der neuen "Cash + Credit Card" und kann später entfallen.

Die schematisch beschriebenen Beispiele sind sowohl in Bezug auf die gespeicherten Daten als auch auf die Auswertung in keiner Art als beschränkend aufzufassen. So wäre es z. B. empfehlenswert, alle Karten mit einer Kennzahl zu versehen, die einer zentralen Abrechnungsstelle gestatten könnte festzustellen, ob mißbräuchliche Beträge eingegeben wurden, falls die Zahlungen die Einzahlungen übersteigen. Falls erforderlich, könnte auch für jede Buchung der Umsatzsteuersatz angegeben werden und ähnliches.

Patentansprüche

1. Verfahren und Einrichtungen zur Mehrfachnutzung und Auswertung von wiederaufladbaren Chip-Karten in einem Einzahlungsautomaten oder einer Leseeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß alle Zahlungen mittels der Chip-Karte in einem nichtflüchtigen Speicher der Karte festgehalten werden und bei jedem Aufladen (Einzahlen) die vorausgegangenen Zahlungsbuchungen gelöscht und der noch verfügbare Guthabenswert mit dem eingezahlten Betrag saldiert und gespeichert wird.
2. Verfahren und Einrichtungen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Einzahlungsautomaten oder in der Leseeinrichtung eine Druckvorrichtung vorhanden ist und vor dem Löschen der Daten und dem Einbuchen der Einzahlung mit oder ohne vorherige Abfrage ein Ausdrucken der gespeicherten Zahlungsbuchungen in Form einer Quittung erfolgt, welche den Vorschriften der Finanzämter oder sonstiger Stellen genügen.
3. Verfahren und Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zuletzt eingebene und/oder abgebuchte Wert auf einem Display, z. B. auf einem LC-Display, auf der Karte ablesbar ist.
4. Verfahren und Einrichtungen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Karte eine optoelektronische Stromversorgung vorhanden ist, z. B. Solarzellen, welche das Display und den Chip mit Strom versorgen.
5. Verfahren und Einrichtungen nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß alle Datenein- und -ausgaben kontaktlos, d. h. induktiv, kapazitiv oder optoelektronisch erfolgen.
6. Verfahren und Einrichtungen nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß neben der kontaktlosen Datenein- und -ausgabe Kontaktierungen vorhanden sind, welche den Datentransfer und/oder die Leistungsversorgung über kontaktierte Lesegeräte alternativ gestatten.
7. Verfahren und Einrichtungen nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Magnetstreifensystem vorhanden ist, welches unabhängig vom Chip Informationen trägt, welche von einem Lesegerät in bekannter Art abgefragt und/oder beschrieben werden können, und in den Chip-Speichern gleichartige Informationen vorhanden sind, welche in neueren Lesegeräten das Magnetstreifensystem ent-

behrlich machen, aber zumindest die Aufgaben des Magnetstreifensystems erfüllen.

8. Verfahren und Einrichtungen nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beim Kauf der Karte oder vor der ersten Einzahlung ein "persönlicher Code" z. B. in Form einer mehrstelligen Zahl in einen Speicher der Karte eingegeben wird, welcher weder gelöscht noch gelesen werden kann und der eine Ausgabe der gespeicherten Daten ohne vorherige Eingabe der Code-Zahl sperrt.

9. Verfahren und Einrichtungen nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Programmierung des Chips bei wiederholter Eingabe einer falschen Code-Zahl den Speicherinhalt und/oder die Funktion der Karte löscht oder endgültig sperrt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

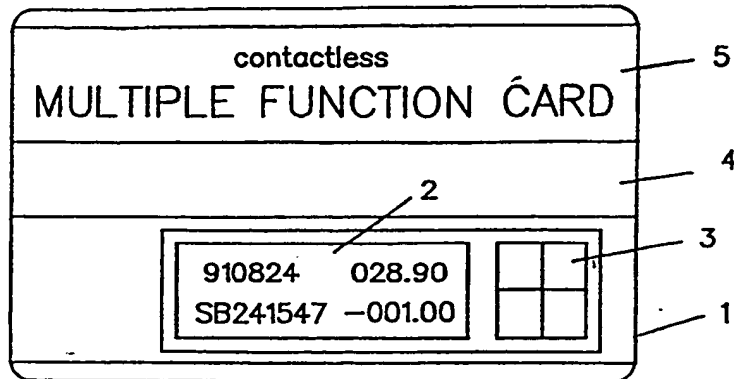


Fig.2

01	910825	0108421	POST8421	+050.00	077.70
11	910824	00010101	TELEFON	-001.20	027.70
10	910824	00010142	SB241547	-001.00	028.90
09	910822	00010101	TELEFON	-000.30	029.90
08	910821	00010126	PARKHAUS	-006.60	030.20
07	910821	00010230	BLUMEN	-020.60	036.80
06	910821	00010142	SB211447	-001.00	057.40
05	910820	00010101	TELEFON	-006.10	058.40
04	910820	00010170	GETRÄNKE	-034.00	064.50
03	910819	00010101	TELEFON	-000.30	098.50
02	910819	00010126	PARKHAUS	-007.00	098.80
01	910818	0108421	POST8421	+100.00	105.80

Fig.3

